

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ БЛОКА ХОЛОДИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ УСТАНОВКИ СТАБИЛИЗАЦИИ НЕФТИ ГНЕДИНЦЕВСКОГО ГПЗ ОАО «УКРНЕФТЬ»

Евтушенко С.М., магистрант

Развитие нефтегазоперерабатывающей промышленности характеризуется ростом объема добычи и переработки нефти и газа при тенденции к минимальным затратам. К таким затратным процессам относятся и процессы теплопередачи, потому как более 30% парка основного технологического оборудования промышленных установок приходится именно на теплообменные аппараты и 70% из них на конструкции кожухотрубчатого типа.

С учетом вышесказанного представляется актуальным оптимальный выбор и проектирование теплообменной аппаратуры, предполагающие учет таких важных факторов, как тепловая нагрузка аппарата и температурные условия процесса, капитальные затраты на изготовление аппаратов и эксплуатационные затраты на проведение процесса теплообмена.

В результате технологического обследования установки стабилизации нефти (УСН) Гнединцевского ГПЗ ОАО «Укрнефть» установлено, что с верха колонны-стабилизатора газовая смесь (пары ШФЛУ) поступает в три параллельно-работающих кожухотрубных конденсатора-холодильника, где охлаждается и конденсируется за счет оборотной воды. После конденсаторов холодильников газовая смесь поступает для охлаждения до температуры не выше 45 °С и окончательной конденсации в кожухотрубный доохладитель, а потом в бензосепаратор. Конденсация ШФЛУ в блоке конденсаторов-холодильников осуществляется за счет оборотной воды, которая насосами из водооборотной насосной подается в доохладитель, а потом в конденсаторы-холодильники. Схемой также предусмотрена подача ШФЛУ через конденсаторы-холодильники прямо в бензосепаратор, а обратная вода мимо доохладителя непосредственно на конденсаторы-холодильники.

На основании характеристик теплообменного оборудования блока холодильников УСН, определенных режимных параметров работы и допускаемых их отклонений, а также с учетом теоретических основ протекающих в них процессов, разработана математическая модель, позволяющая проводить технологический расчет процесса и конструктивный расчет аппарата, тем самым решить задачу оптимального проектирования блока холодильного оборудования, включающего кожухотрубные конденсаторы-холодильники и доохладитель, для которых суммарные затраты на хладагент (эксплуатационные затраты) и материалы для трубного пучка (капитальные затраты) будут минимальными (целевая функция).

Работа выполнена под руководством доцента Ляпощенко А.А.